J. COSTANTIN

IMPERIAL BUREAU
10 SEPT. 1928
OF MYCOLOGY

LA CULTURE

DU

CHAMPIGNON DE COUCHE

ET

SES RÉCENTS PERFECTIONNEMENTS

Extrait de la *REVUE SCIENTIFIQUE*
du 7 Avril 1894

PARIS
BUREAUX DE LA *REVUE SCIENTIFIQUE*
19, RUE DES SAINTS-PÈRES, 19

1894

LA CULTURE

DU

CHAMPIGNON DE COUCHE

J. COSTANTIN

LA CULTURE

DU

CHAMPIGNON DE COUCHE

ET

SES RÉCENTS PERFECTIONNEMENTS

Extrait de la *REVUE SCIENTIFIQUE*
du 7 Avril 1894.

PARIS
BUREAUX DE LA *REVUE SCIENTIFIQUE*
19, RUE DES SAINTS-PÈRES, 19

1894

LA

CULTURE DU CHAMPIGNON DE COUCHE

ET SES RÉCENTS PERFECTIONNEMENTS

Le champignon de couche est cultivé depuis plusieurs siècles aux environs de Paris avec une habileté remarquable par des praticiens qui ont en France et à l'étranger une renommée justement méritée. Paris, gros mangeur de tout ce que lui apporte sa banlieue, n'exporte guère que ce produit : aussi peut-on dire que la culture de l'agaric champêtre caractérise notre capitale au point de vue agricole. Cette exportation se fait grâce aux conserves ; sous cette forme, le « champignon de Paris » est partout très apprécié, en Europe et en Amérique.

Les agronomes étrangers font en ce moment de grands efforts pour s'affranchir de cette suzeraineté de notre pays ; ils attirent chez eux des ouvriers français pour y installer des cultures d'après les traditions parisiennes : l'appât d'un gros gain a conduit plusieurs de ces derniers à s'expatrier pour cette raison en Angleterre, en Autriche, en Hollande, aux États-Unis et dans l'Amérique du Sud.

Si les champignonnistes de notre banlieue veulent conserver la situation privilégiée qu'ils doivent d'une part à leur expérience séculaire, d'autre part aux immenses carrières de calcaire grossier (1) qu'ils ont à leur portée et qui trouvent grâce à eux leur emploi, ils feront bien de se préoccuper des tentatives que font actuellement leurs concurrents. Ils devront surtout s'efforcer de perfectionner leurs procédés de culture, afin d'être mieux armés dans la lutte contre leurs adversaires étrangers.

La production du champignon de couche a toujours été une opération délicate, nullement comparable à la culture des plantes supérieures. On sait qu'elle se fait sur des *meules* ou *couches* de fumier en forme de dos d'âne pouvant avoir plusieurs kilomètres de long. Ce fumier est ensemencé à l'aide du *blanc de champignon*, sorte de racine qu'on introduit dans la couche de place en place; ce blanc s'accroît, s'étend dans le fumier comme le chevelu d'un arbre dans le sol, et vient fructifier au bout de deux mois à la surface de la meule. A partir de ce moment, et régulièrement pendant environ trois mois, on voit sortir de la terre qui couvre le fumier les petits chapeaux que tout le monde connaît.

Déjà sous Louis XIV la culture se faisait par le procédé que je viens d'indiquer; aucun perfectionnement n'y a été apporté depuis l'époque où Tournefort le décrivait avec précision. Il y a environ soixante ou quatre-vingts ans, quelques champignonnistes transportèrent leurs couches dans les catacombes ou dans les carrières abandonnées; ils furent bientôt

(1) Sur 296 carrières du département de la Seine, on en compte 270 dans le calcaire grossier (éocène), 20 dans la gypse (eocène), 6 dans la craie blanche (crétacé).

imités par tous leurs confrères. L'industrie du champignon prit alors un rapide essor ; mais, en s'étendant, la culture est devenue plus aléatoire, et chaque jour on voit les praticiens les plus expérimentés y échouer complètement. Ces échecs ne doivent pas étonner, car ils violent un des principes fondamentaux de l'agriculture en utilisant indéfiniment les mêmes souterrains pour la même production. Il est vrai qu'après chaque campagne le fumier et les terres qui ont servi à construire les meules sont éliminés et que la carrière reste vide pendant un certain temps, qui varie de six mois à trois ans. Malgré ces précautions, la réussite de l'entreprise culturale devient d'année en année plus incertaine, et cela se conçoit aisément : les parasites du champignon se multiplient, en effet, chaque jour; aujourd'hui c'est une invasion d'insectes que l'on signale, demain ce sera une moisissure dont l'extension sera une véritable calamité. Plus les caves sont vieilles, plus les maladies y sont nombreuses et redoutables, et plus les industriels qui les emploient se ruinent fréquemment.

Ne peut-on pas essayer de modifier cette situation néfaste et de faire bénéficier une industrie agricole, en somme assez importante, de tous les progrès réalisés depuis vingt ans en cryptogamie ? La science doit s'efforcer de diminuer partout le rôle de l'empirisme, elle doit chercher à introduire dans tous les domaines la précision de ses méthodes et la fixité de ses résultats.

Les maladies du champignon de couche, qui ont amené la ruine de tant de cultivateurs, méritent certainement une étude approfondie. Cette recherche est complexe, car il y a trois buts à atteindre : il est d'abord du plus grand intérêt de déterminer pour chaque

affection la nature du parasite qui la produit, et cela par l'observation et par l'expérience ; il est nécessaire ensuite de découvrir où le mal réside et comment il se propage ; il est enfin indispensable de trouver un moyen de le réduire, sinon de le supprimer.

La tâche du chercheur ne doit donc pas se borner à mettre un nom latin sur un parasite. J'ai entendu à maintes reprises des hommes de métier s'élever avec une fureur comique contre ceux qui leur envoient, pour combattre les maladies dont souffrent leurs plantes, une étiquette latine enveloppée quelquefois dans un prospectus mentionnant un remède universel qui n'a jamais été expérimenté.

Les parasites du champignon que j'ai pu étudier sont très nombreux : ce sont d'abord des moisissures, c'est-à-dire des champignons microscopiques, qui produisent la *môle*, le *plâtre*, le *vert de gris ;* ce sont des Agaricinées, c'est-à-dire des végétaux absolument semblables au champignon de couche, qui sont la cause du *chanci ;* ce sont des bactéries qui engendrent la *goutte* et peut-être aussi la *rouille*. A côté de ces ennemis qu'un cryptogamiste avait le droit d'étudier, j'ai rencontré de nombreux insectes, tels que le *moucheron* (*Sciara ingenua*), le *suisse* (*Aphodius fimetarius* et *subterraneus*) et plusieurs acariens, comme la *mite* (*Gamasus fungorum*, *Tyroglyphus mycophagus*) qui font souvent des dégâts sérieux dans les caves. Mon incompétence m'a malheureusement empêché de poursuivre bien loin leur examen.

Pour arriver à combattre efficacement tous ces êtres nuisibles, il faut surtout déterminer d'où ils viennent. A ce point de vue, trois facteurs principaux sont à considérer : la *carrière*, le *blanc de champignon* et le *fumier*.

I. — Maladies venant de la carrière

Parmi les maladies qui sévissent actuellement sur l'agaric, la plus importante, celle qui est désignée sous le nom de *môle* (1), vient certainement de la carrière. Les déformations singulières du champignon atteint de cette affection — déformations qui le rendent impropre à la vente — ne s'observent pas dans les caves où on le cultive pour la première fois, ou du moins leur importance est pratiquement négligeable (2). J'ai pu vérifier par moi-même à maintes reprises l'exactitude de ce fait chaque fois que j'ai installé des cultures sur des places neuves, soit dans le jardin ou les caves de l'École normale, soit sous des hangars, soit sous des bâches dans le jardin de mon laboratoire.

Dans les anciennes carrières utilisées depuis de longues années dans la banlieue de Paris, la maladie existe *toujours*, et elle rend invendable, en moyenne, le *quart de la récolte*. Ce n'est pas là une quantité négligeable, car cette perte s'applique à une production annuelle dont la valeur atteint au moins une dizaine de millions de francs.

Les champignonnistes ont des notions tout à fait vagues sur la nature et sur l'origine de l'ennemi qui les ruine. Ils savent seulement qu'il est indispensable, pour le succès de leur entreprise agricole, de nettoyer complètement leur carrière, de gratter le sol : c'est ce qu'ils font tous avec un soin méticuleux.

(1) Cost. et Dufour, *Recherches sur la môle*, maladie du champignon de couche (*Revue générale de botanique*, 1892, 25 pages avec 4 planches).

(2) Cost., *De la culture du champignon dans les carrières neuves* (*Bull. de la Soc. mycologique*, 1893).

Mais il est bien évident que les spores ou germes du parasite ne peuvent être éliminés par les procédés grossiers qu'ils emploient. Ces germes microscopiques restent disséminés partout dans les souterrains, dans l'air, sur les parois des murs, sur les plafonds et sur le sol; bien souvent ils restent attachés aux mains des ouvriers, à leurs vêtements ; ils demeurent vivants pendant plusieurs années et peuvent contaminer les meules nouvelles, même après un long repos de la cave.

A côté de ces germes épars dans les souterrains, il en existe d'autres, accumulés en quantité considérable en de nombreux points de la carrière par suite d'une pratique funeste des cultivateurs. Ces énormes foyers de maladie sont constitués par les *vieilles terres ou dégobtures* qui ont servi à couvrir les meules dans les cultures précédentes. Quand une culture est terminée, les champignonnistes démontent les couches et sortent le fumier des caves, car il est encore susceptible de se vendre, mais la terre qui couvrait les meules n'a que peu de valeur, et pour la remonter à la surface du sol il faudrait une main-d'œuvre d'un prix élevé. Aussi, depuis soixante ans, les praticiens laissent-ils ces dégobtures dans les carrières; elles y forment de véritables monceaux qui non seulement en diminuent chaque jour la capacité, mais y rendent la culture dangereuse ou impossible.

Quand la môle a sévi avec intensité dans un souterrain, les terres couvrant les meules sont nécessairement mélangées à d'innombrables germes du parasite qui ont été transportés par les courants d'air. Aussi, si l'on vient à recouvrir des meules nouvelles avec ces dégobtures, la maladie se développe-

t-elle avec une intensité extraordinaire, et en ces places ne voit-on apparaître que des champignons malades. Cette expérience, que j'ai faite, m'a nettement édifié sur le rôle néfaste des dégobtures (1). Il suffira de la chute de quelques parcelles de ces terres sur les meules en production pour y faire naître la môle ; cette chute peut être due à des rats, aux insectes qui pullulent par milliers dans les caves ; elle pourrait être aussi produite volontairement par un ouvrier malfaisant qui aurait l'intention de nuire à son patron.

Les vieilles terres devraient donc être enlevées de toutes les carrières. Si les champignonnistes reculent devant la dépense énorme que nécessiterait ce travail, qu'ils prennent au moins à l'avenir, après chaque campagne, l'habitude de se débarrasser complètement des dernières dégobtures. Ils subiront les conséquences des fautes de leurs prédécesseurs, mais ils ne rendront pas leur culture de plus en plus difficile.

La situation mauvaise des caves étant donnée, ne peut-on essayer de l'améliorer ? On y parviendra certainement par une désinfection scientifique. On conçoit tout de suite, à cause de la présence des monceaux de dégobtures, que cet assainissement ne pourra pas être absolu ; en outre il ne s'agit pas ici de purifier une chambre d'hôpital à murs unis, à volume restreint, mais un souterrain pouvant atteindre plusieurs kilomètres de long et offrant des anfractuosités innombrables.

Afin d'être guidé dans le choix des antiseptiques à employer, nous avons entrepris, M. Dufour et moi,

(1) Cost., *Du rôle des dégobtures dans les carrières à champignons* (*Société de biologie*, 1892).

dans le laboratoire, de nombreuses recherches préliminaires pour déterminer l'action nuisible d'un certain nombre d'agents chimiques sur le parasite du champignon de couche (1). Le parasitisme de cette moisissure, en effet, n'est pas absolu, et nous avons réussi à cultiver la cause de la maladie en dehors du malade, en milieux stérilisés : aussi, grâce à ce résultat, la recherche précédente se trouvait singulièrement facilitée. Après des expériences souvent répétées, nous sommes arrivés à cette conclusion que l'*acide sulfureux* et le *lysol* étaient deux agents destructeurs énergiques de la môle.

Il ne restait plus qu'à essayer l'emploi de ces substances pour la désinfection de souterrains contaminés quand ils sont vides. Pour cela, après divers tâtonnements, j'ai reconnu la nécessité de louer deux carrières contenant une grande quantité de dégobtures, afin d'être bien maître d'y faire ce que je jugerais utile, et surtout afin de pouvoir enregistrer avec certitude les résultats de mes expériences.

Une de ces caves a été désinfectée avec le soufre, l'autre avec le lysol. Dans la première cave (traitée au soufre) la maladie au lieu de détruire le 1/4 de la récolte, ce qui est le cas normal, en a détruit le 1/13, ou le 1/22 sur les meules montées au voisinage des vieilles terres ; la perte est tombée au 1/56 et au 1/133 de la récolte dans les autres régions de la carrière. Dans la cave ayant subi une pulvérisation de lysol à 2,5 p. 100, il n'y a, pour ainsi dire, pas eu de

(1) Cost. et Dufour, *Action de l'acide sulfureux sur le parasite produisant la môle* (*Bull. de la Soc. bot.*, 1892). Voir aussi Congrès de Pau, sept. 1892 (*Assoc. franç. pour l'avanc. des sciences*). *Action des antiseptiques sur la môle* (*Rev. générale de botanique*, 18 p., déc. 1893).

maladie : elle n'a détruit que le 1/1160 de la récolte.

Ces résultats ont été obtenus après une seule désinfection, en prenant une double précaution pendant la culture : 1° l'ouvrier qui a monté mes meules après la désinfection et qui, plus tard, a fait la récolte, n'a jamais été dans les carrières voisines contaminées: il n'a donc pas importé la maladie à la semelle de ses chaussures ou sur ses vêtements ; 2° dès qu'un champignon malade était signalé, il étaitenlevé, plongé dans le lysol, et une légère pulvérisation était faite avec cette substance sur le point contaminé.

Grâce à la première précaution, la maladie n'était pas importée ; grâce à la seconde, elle ne s'étendait pas.

Une conséquence importante découle de ce que je viens d'exposer : c'est que dorénavant le *repos des carrières* après chaque culture *ne sera plus nécessaire* si l'on fait une désinfection rigoureuse avant chaque campagne nouvelle. Pour vérifier ceci par moi-même, malgré les craintes que m'exprimaient les praticiens, je n'ai pas hésité à remonter en août dernier des meules nouvelles dans une de mes caves où la culture avait cessé en juillet. La désinfection y avait été faite la première fois avec le soufre ; en recommençant cette opération, j'ai employé le lysol. Ma confiance dans le procédé s'est trouvée justifiée, car en face des dégobtures, là où dans ma première expérience j'ai eu 1/13 ou 1/25 de mes champignons malades, je n'ai plus actuellement qu'une perte égale du 1/300 de la récolte.

Je dois ajouter que dans cet essai je n'ai vu aucun de ces insectes ou acariens (*Sciara ingenua, Gamasus fungorum*), qui sont d'ordinaire les fléaux des cultures de champignons.

On peut donc espérer, par ces méthodes de désinfection des carrières, doubler au moins la superficie utilisée pour la culture sans augmenter le prix de location des caves, tout en diminuant dans des proportions très importantes l'extension de la maladie la plus redoutable. Le prix de revient de l'opération d'assainissement est certainement peu en rapport avec les résultats qu'elle peut fournir. J'ai évalué qu'avec 100 ou 150 francs on pourrait purifier une cave pouvant produire 8 000 kilogrammes de champignons.

Les maladies venant de la carrière ne sont malheureusement par les seules qui attaquent le champignon; il a d'autres ennemis nombreux et cachés qui travaillent sourdement les meules et qui amènent souvent la suppression totale de la récolte, c'est ce qui est arrivé en particulier l'été dernier où de véritables désastres ont été enregistrés.

II. — Maladie du blanc de champignon

Parmi les maladies qui se manifestent sur le *blanc de champignon*, on peut signaler le *vert-de-gris*, le *plâtre*, le *chanci* et la *goutte* (1). On sait que le blanc est l'appareil végétatif de l'agaric que l'on introduit dans les meules de fumier pour les fertiliser; s'il est mélangé aux moisissures ou bactéries, causes des affections précédentes, ces dernières se développent à ses dépens et la récolte se trouve amoindrie, quelque-

(1) Cost. (C. R. de l'Ac. des sc., 1892, mai); Cost. et Matruchot (C. R. de l'Ac. des sc., 1893, 3 juillet); Cost., *la Goutte*, maladie du champignon (*Soc. de biol.*, 1892); Cost., *Le Chanci* (*Soc. mycolog.*, 1892); Cost., *les Oreilles-de-chat des carrières à champignons* (*Soc. myc.*, 1893).

fois totalement supprimée. Quand il s'agit du vert-de-gris, du plâtre et du chanci, si la maladie est peu intense, on peut arriver à récolter des champignons sains; si elle est violente on ne récolte rien; avec la goutte, les choses ne se passent pas ainsi : on peut voir apparaître des fructifications sur les meules, mais elles sont invendables.

Les quatre maladies précédentes sont inégalement importantes et inégalement répandues. Le plâtre est surtout redoutable au cours des années pendant lesquelles les chevaux, qui fournissent le fumier des meules, sont mal nourris : c'est ce qui est arrivé après la guerre de 1870 et c'est ce qui se produit actuellement par suite de la sécheresse de l'été dernier : des ruines très nombreuses peuvent résulter dans ce cas de l'extension de ce parasite. Le vert-de-gris existe dans toutes les carrières; c'est une maladie endémique grave qui abaisse probablement la récolte générale des environs de Paris dans des proportions importantes, mais qu'il est impossible actuellement de déterminer avec précision (1). Le chanci est surtout dangereux dans les carrières froides. Enfin la goutte paraît limitée jusqu'ici dans une région assez restreinte de notre banlieue, mais son extension est à craindre et les conséquences de sa propagation pourraient être très sérieuses.

Les champignonnistes n'ont trouvé aucun remède aux quatre fléaux précédents; avant d'acheter aucun blanc, ils l'*épluchent* (c'est leur expression) avec le plus grand soin, mais ils n'ont que deux organes imparfaits à leur disposition pour diagnostiquer les maladies, l'œil et le nez : or il s'agit de discerner des

(1) M. Matruchot et moi avons commencé des expériences pour avoir quelques données sur cette importante question.

champignons *microscopiques* dont *l'odeur est souvent extrêmement faible*. Les parasistes leur échappent donc le plus souvent et tous les jours ils *lardent* leurs meules avec du blanc qui est mélangé à l'un de ses quatre ennemis, quelquefois à plusieurs d'entre eux.

On comprend, par tout ce qui précède, que si les champignonnistes pouvaient arriver à se mettre à l'abri des affections précédentes, la culture du champignon de couche se trouverait améliorée dans des proportions qu'il est impossible de calculer actuellement, mais qui seraient probablement très grandes. Ce but est actuellement atteint : M. Matruchot et moi avons trouvé une méthode permettant de purifier le blanc et de le soustraire d'un seul coup aux quatre maladies précédentes (1).

Nous y parvenons en fabriquant un *blanc artificiel* en partant de la spore, dans un milieu à l'abri de tous les germes étrangers ; c'est donc du *blanc pur*. Nous nous croyons, en outre, en droit de dire que c'est du *blanc vierge*. Sous ce nom, les champignonnistes désignent le blanc né spontanément dans le fumier des fermes, dans les tas de boue des routes, dans les couches à melons des maraîchers. C'est à ce blanc vierge qu'ils sont constamment obligés d'avoir recours, car généralement, après trois cultures successives en caves, le blanc est épuisé et ne donne plus rien. Or jusqu'ici la découverte du blanc vierge est donc une affaire de chance, c'est le hasard qui le fait trouver. Bien souvent, les individus qui vont à sa recherche n'en rencontrent point, même pendant la saison favorable ; ils n'en continuent pas moins d'ailleurs à vendre du blanc vierge, en baptisant

(1) Cost. et Mat., *Nouveau procédé de culture du champignon de couche* (C. R. de l'Acad. des sc., 3 juillet 1893.)

ainsi du blanc de carrière rajeuni par la culture à l'air et au froid.

En somme, dans l'état actuel des choses, les praticiens ont constamment besoin de blanc vierge, et ils ne peuvent s'en procurer qu'en quantité limitée et seulement pendant certaines saisons. Le blanc vierge que nous préparons peut s'obtenir en quantité illimitée et pendant toute l'année.

Il y a plus : quand une variété de champignon s'est montrée très favorable à la culture, soit parce qu'elle produisait beaucoup, soit parce que le champignon était apprécié des acheteurs, il est absolument impossible au cultivateur de la conserver plus de quatre à cinq générations sans s'exposer à voir la récolte lui manquer complètement. Avec notre méthode, nous pouvons conserver indéfiniment une variété déterminée. Nos expériences nous apprennent, en effet, que les caractères qui permettent de définir l'une de ces variétés, que nous étudions depuis près d'une année, se maintiennent avec une constance frappante non seulement en propageant le blanc, ce que les champignonnistes savaient, mais en passant par les spores. Ainsi les champignons qui nous ont servi à faire nos premiers ensemencements étaient à *chapeau blond* et à *écailles blanches;* à trois reprises différentes, le blanc de champignon provenant des spores de cette variété nous a permis d'obtenir des fructifications identiques à celles qui avaient servi de point de départ.

Le résultat précédent n'a pu être vérifié jusqu'ici que sur une première variété; il le sera bientôt, nous l'espérons, sur *douze races* que nous avons actuellement en culture. Il offre au point de vue théorique un véritable intérêt. Pratiquement, il aura aussi une

grande portée, car il permettra non seulement de conserver les bonnes variétés, mais aussi de les sélectionner et de les perfectionner.

A tous ces avantages de notre méthode s'en joint enfin un dernier, que les cultivateurs apprécieront vraisemblablement plus que tous les autres. Nous avions lieu de penser, au début de nos recherches, que notre blanc vigoureux et jeune se développerait bien dans les meules. A ce point de vue, le résultat de la première culture faite par notre méthode dans les carrières dépasse toutes nos espérances. Plusieurs champignonnistes qui ont vu nos meules au début de leur production ont été frappés de la régularité avec laquelle se produisent les couronnes de fructifications. Il n'y a pas de places infécondes, comme on en observe trop souvent sur les meules ensemencées avec du blanc naturel. Les praticiens les plus expérimentés nous ont dit qu'ils observaient parfois des cultures s'annonçant aussi bien, mais jamais mieux. La récolte que nous faisons depuis deux mois confirme pleinement les promesses du début.

Ces résultats se vérifieront-ils dans tous les essais nombreux que nous allons entreprendre? Je n'ose l'affirmer. J'ai cependant bon espoir, car la culture précédente s'est faite dans des conditions ordinaires et même très défavorables à un certain point de vue, le fumier que j'avais acheté étant de très mauvaise qualité.

Cette remarque m'amène à parler du rôle souvent néfaste que joue le fumier dans la propagation des maladies du champignon.

III. — Maladies venant du fumier

Quand on ouvre une meule qui n'a rien produit et que l'on y constate la présence d'une maladie qui a

supprimé la récolte, on ne peut guère admettre que l'une des deux origines suivantes pour le parasite : celui-ci peut venir du blanc ou du fumier. Grâce à l'emploi du blanc pur, on pourra à l'avenir dire avec certitude quels méfaits il faut attribuer à ce dernier milieu.

C'est ce que nous avons pu faire, M. Matruchot et moi (1), dans l'expérience rapportée plus haut. Dans les meules où nous avions semé du blanc pur nous avons vu apparaître deux des affections dont nous avons déjà parlé, le vert-de-gris et le plâtre. Il n'y avait donc aucun doute dans ce cas : c'est du fumier lui-même que ces deux maladies tirent leur origine primordiale.

On comprend, dès lors, quel est le mécanisme de leur propagation : si de la meule précédente nous voulons extraire du blanc pour fertiliser des meules nouvelles, il y a toutes probabilités pour que nous y introduisions, du même coup, les deux maladies qui viennent d'être mentionnées.

Il faut donc renoncer à cette façon de faire, aujourd'hui universellement suivie par les champignonnistes, et n'employer à chaque culture, si cela est possible, que du *blanc neuf et vierge*. Lui seul est capable de lutter avec avantage contre les moisissures du fumier. En effet, dans notre expérience, le blanc pur est si vigoureux qu'il a pu résister à l'assaut des deux maladies citées plus haut : non seulement la récolte qu'il donne est superbe, mais nous avons constaté récemment que notre blanc avait presque complètement étouffé les deux moisissures

(1) Cost. et Mat., *Avantages théoriques et pratiques de la nouvelle méthode de culture du champignon de couche* (*Soc. de biol.*, déc. 93).

précédentes, qui, par leur grand développement, paraissaient si menaçantes au début de la culture.

Nous ne renonçons d'ailleurs pas à l'espoir de vaincre ces deux affections sur ce nouveau terrain. Avec du fumier de meilleure qualité, nous nous mettrons à l'abri du plâtre. Quant au vert-de-gris, nous avons fait une remarque qui pourra nous guider dans la lutte à entreprendre contre lui. Jamais aucun mycologue n'a signalé la présence de ce champignon dans le fumier venant des étables. Il paraît donc vraisemblable que la maladie dont il est la cause se développe surtout par contagion. Les champignonnistes préparent et manipulent les fumiers toujours au même endroit : si le fumier destiné à une première culture est envahi par la moisissure, il laisse sur le sol, après avoir été enlevé, des spores qui contaminent tout naturellement le fumier suivant, entassé et travaillé à la même place. Il y a donc lieu de penser qu'en désinfectant le sol où l'on dépose le fumier ainsi que les outils de travail, on arrivera à réduire, peut-être même à supprimer cette maladie du fumier.

En résumé, la nouvelle méthode de culture du champignon de couche consiste dans l'assainissement des caves et dans la purification du blanc.

Par la première opération, on doublera au moins la surface utilisée par la culture sans augmenter le prix de location des carrières et en réduisant notablement la maladie la plus importante.

Par la seconde, on supprimera toutes les maladies du blanc, ce qui aura pour conséquence, si les premiers résultats se vérifient, d'augmenter le rendement aussi d'une manière notable, peut-être considérable.

Les résultats précédents, lorsqu'ils seront solidement établis par des essais nombreux et probants, seront-ils appréciés des cultivateurs parisiens? C'est ce qu'on ne saurait dire à l'heure actuelle; cependant il est à craindre que la grande habileté qu'ils possèdent, acquise par une longue expérience, ne les porte à dédaigner une chose nouvelle. Les agriculteurs étrangers, qui font actuellement de si grands efforts pour dérober aux champignonnistes de notre pays le secret de leur culture, adopteront, au contraire, vraisemblablement avec la plus grande rapidité une méthode nouvelle qui les affranchira de toute dépendance de leurs concurrents français. On peut redouter de voir se produire pour le champignon de couche le même phénomène que pour le ver à soie : les découvertes de M. Pasteur sur le mode de triage des graines pures du *Bombyx* auraient dû enrichir la France, et c'est l'Italie et le Japon qui en ont surtout tiré profit.

J'ai entrepris mes recherches uniquement pour venir en aide à une classe intéressante de travailleurs. Je ferai tous mes efforts pour que les résultats obtenus ne nuisent pas à l'industrie champignonnière de notre pays, mais contribuent largement à son développement.

Paris. — Typ. Chamerot et Renouard 19, rue des Sts-Pères. — 31148